

1. Milyen lényegi különbség van az ágens szempontjából nézve az egyállapotú, többállapotú, és eshetőségi probléma, másrészt a felfedezési probléma között? **(3 pont)**
2. Az ábrán látható állapot térben találja meg a legrövidebb utat az S csomópontból a Goal csomópontba kettős szélességű nyálábkereséssel (egy k-szélességű nyálábkeresés egy olyan mohó keresés, amely k db csomópontban korlátozza az Open listát, kifejti a legjobb csomópont gyerekeit, majd ezeket felveszi az Open listára és azt a legjobb k csomópontra lenyesi, majd újra kifejti a legjobb csomópont gyerekeit, stb.)! (adja meg az algoritmus menetét szokásos módon lépésről lépésre az Open lista felsorolásával (jellemző értékekkel együtt és aláhúzva, hogy éppen mely csomópont kerül kifejtésre) A kapott eredmény mennyivel jobb/rosszabb, mint az egyenletes költségű keresés által adott megoldás? **(7 pont)**
3. Foglalja össze az IMA* keresési algoritmus lényegét! **(4 pont)**
4. Lásza be igazságtáblával, hogy milyen az $(A \wedge B \wedge C) \rightarrow ((A \wedge B) \vee C)$ állítás típusa? **(4 pont)**
5. Adja meg rövid definícióját az alábbi fogalmaknak! **(8 pont)**
 (a) teljes logika, (b) helyes bizonyítás, (c) Skolemizálás, (d) Horn-klóz
6. „Minden gépkocsi egyben közlekedési eszköz is” és „Létezik egy gépkocsi”. Vajon helyes-e gondolni, hogy „Létezik egy közlekedési eszköz”? Az előbbi természetes nyelvű állításokat alakítsa át 1^orendű logikai állításokká és a kérdést rezolúciós bizonyítással döntse el! **(6 pont)**
7. Éles bomba van a fürdőszobájában! Ha a WC nincs eldugulva, WC-be bedobás a bombát hatástalanítja, a WC viszont bedugul. A feleség a bombát nem kéri, a működő WC-t viszont igen. A bedugult WC-n a lehúzás segíthet. Kezdetben a WC nincs bedugulva és a bomba éles. A cél nyilván a használható WC és a hatástalanított bomba. Adjon ehhez a feladathoz egy megfelelő, PDDL nyelvű Domain és Probléma leírást! **(8 pont)**
8. Mire szolgálnak a részben rendezett tervekészítésnél az un. védett kapcsolatok? (mutasson példát!) **(6 pont)**
9. Ha Robi akkuja lemerülőben van, akkor biztonságos helyzetben is a riasztója 0.75 valószínűséggel veszélyt fog jelezni, de ugyanolyan valószínűséggel jelez veszélyt nem biztonságos esetben is. Ha az akku fel van töltve rendszeren, a riasztó jelzései 100% pontosak. Annak a valószínűsége, hogy egy tetszőleges helyzet biztonságos 0.9, és hogy az akku fel van töltve szintén 0.9 (ez a két esemény egymástól független). Kérdés, hogy milyen valószínű a Robi riasztójának hamis pozitív jelzése, azaz, hogy veszélyt jelez, amikor biztonságos a helyzet.
 $P(\text{Riaszt} / \text{Biztonság}, \neg \text{Akku-fel}) = .75$
 $P(\text{Riaszt} / \neg \text{Biztonság}, \neg \text{Akku-fel}) = .75$
 $P(\text{Riaszt} / \text{Biztonság}, \text{Akku-fel}) = 0$
 $P(\text{Riaszt} / \neg \text{Biztonság}, \text{Akku-fel}) = 1$
 $P(\text{Biztonság}) = .9$
 $P(\text{Akku-fel}) = .9$
 $P(\text{Riaszt} / \text{Biztonság}) = ?$ **(4 pont)**

